



## NAVODILA ZA UPORABO

# Merilnik kisika Greisinger G1690

Kataloška št.: 23 76 923

**GREISINGER**  
Member of GHM GROUP

## Kazalo

1. O tej dokumentaciji .....	2
1.1 Predgovor .....	2
1.2 Pravna obvestila.....	3
1.3 Dodatne informacije .....	3
2 Varnostna navodila.....	3
2.1 Razlaga varnostnih simbolov .....	3
2.2 Napačna uporaba.....	4
2.3 Varnostni napotki .....	4
2.4 Predvidena uporaba.....	5
2.5 Usposobljenost osebja .....	6
3 Sestavni deli naprave .....	6
3.1 Elementi zaslona.....	6
4 Delovanje naprave.....	8
4.1 Odpiranje konfiguracijskega menija .....	8
4.2 Menjava senzorja .....	9
4.3 Prilagoditev signala senzorja .....	10
4.4 Meritve na potopnih plinskih jeklenkah.....	10
5 Osnove merjenja .....	11
5.1 Načela merjenja kisika .....	11
5.1.1 Delni tlak kisika in koncentracija kisika .....	11
5.1.2 Največja operativna globina (MOD).....	11
6 Uporaba in vzdrževanje .....	12
6.1 Obvestila glede uporabe in vzdrževanja .....	12
6.2 Baterije .....	13
6.2.1 Indikator stanja baterije .....	13
6.2.2 Menjava baterije .....	13
7 Sporočila o napakah in sistemska sporočila .....	14
8 Odstranjevanje .....	15
9 Tehnični podatki .....	15
10 Servisne storitve .....	17
10.1 Proizvajalec.....	17
10.2 Dodatna oprema .....	17
Garancijski list .....	19

## 1. O tej dokumentaciji

### 1.1 Predgovor

Pred uporabo naprave natančno preberite ta dokument in se seznanite z delovanjem naprave.

Ta dokument imejte pri roki in v neposredni bližini naprave, tako da bo osebju / uporabniku v primeru dvoma vedno na voljo za referenco.

Uporabnik mora pred pričetkom dela skrbno prebrati navodila za uporabo in se prepričati, da jih razume.

## 1.2 Pravna obvestila

Odgovornost in jamstvo proizvajalca za škodo in posledično škodo se izničita z nepravilno uporabo, neupoštevanjem tega dokumenta, neupoštevanjem varnostnih napotkov, dodelitvijo neustrezno usposobljenega tehničnega osebja in samovoljnim spreminjanjem izdelka.

Ta dokument je prejemniku zaupan izključno za osebno uporabo. Za vsako posredovanje, razmnoževanje, prevajanje v druge jezike ali izdelavo izvlečkov iz teh navodil za uporabo je potrebno soglasje proizvajalca.

Proizvajalec ne prevzema odgovornosti za tiskarske napake.

## 1.3 Dodatne informacije

Različica programske opreme izdelka:

- V1.0 ali novejša

Natančno ime izdelka najdete na tipski ploščici na zadnji strani izdelka.

### **OPOMBA**

Za informacije o različici programske opreme pritisnite in za več kot 5 sekund pridržite tipko za vklop. Na glavnem zaslonu se bo prikazala serija, na sekundarnem zaslonu pa različica programske opreme izdelka.

## 2 Varnostna navodila

### 2.1 Razlaga varnostnih simbolov

#### **NEVARNOST**

Ta simbol opozarja na neposredno nevarnost, ki lahko v primeru neupoštevanja opozoril privede do smrti, hudih telesnih poškodb ali hude premoženjske škode.

#### **POZOR**

Ta simbol opozarja na morebitne nevarnosti ali škodljive situacije, ki lahko ob neupoštevanju opozoril povzročijo škodo na napravi ali v okolici.

#### **OPOMBA**

Ta simbol označuje procese, ki lahko neposredno vplivajo na delovanje naprave ali pa lahko v primeru neupoštevanja sprožijo nepredvideno reakcijo.

## 2.2 Napačna uporaba

Brezhibno delovanje in varnost delovanja izdelka je mogoče zagotoviti le ob upoštevanju veljavnih varnostnih ukrepov in varnostnih napotkov, ki veljajo za napravo in so vezani na to dokumentacijo.

Če teh opozoril ne upoštevate, lahko pride do telesnih poškodb ali smrti ter materialne škode.



### NEVARNOST

#### Napačna uporaba!

Da bi preprečili nepravilno obnašanje izdelka, telesne poškodbe in materialno škodo, je treba izdelek uporabljati izključno tako, kot je opisano v teh navodilih za uporabo.

- Ne uporabljajte v varnostnih napravah / napravah za zaustavitev v sili!
- Izdelek ni primeren za uporabo pod vodo (rebreather)!
- Izdelek ni dovoljen za uporabo kot edina merilna naprava za nadzor potopne mešanice plinov. Osnovno varnost plinske mešanice je treba na primer zagotoviti z izračunom tlačnih razmerij med polnjenjem ali z varnimi membranskimi filtrirnimi sistemi ali primerjavo z varnimi referencami!
- Izdelek ni primeren za uporabo na območjih, kjer obstaja nevarnost eksplozije!
- Izdelka ni dovoljeno uporabljati na pacientih za diagnostiko ali v druge medicinske namene!
- Ni primerno za uporabo z zahtevami glede funkcionalne varnosti, na primer SIL!
- Ta naprava se lahko uporablja samo kot nadzor pri spremljanju sistemov za podporo življenja ali drugih sistemov, ki so pomembni za uporabnika. Ne sme se uporabljati namesto nadzornih naprav z obvezno odobritvijo in ni zasnovana za ta namen. Če se ta naprava samostojno uporablja za nadzor takšnih sistemov, proizvajalec ne prevzema odgovornosti za kakršno koli škodo.

## 2.3 Varnostni napotki



### NEVARNOST

Bodite previdni pri ravnanju s kisikom na ravneh nad 40 vol. % O<sub>2</sub> - visoka raven kisika lahko pri nepravilnem ravnanju povzroči vžig materialov in eksplozijo.



### OPOMBA

Ta naprava ne sodi v otroške roke!

Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.

Naprava ne sme biti na dosegu otrok, mlajših od 8 let.

Otroci ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.



## NEVARNOST

Senzor vsebuje kalijev hidroksid (GOEL 381 pri G 1690..-MAX) ali kislino (GOEL 370 pri G 1690..-35).

Kalijev hidroksid in kisline povzročajo kemične opekline!  
V primeru iztekanja tekočine se za vsako ceno izognite stiku z njo!

V primeru stika:

- s kožo: takoj sperite z veliko vode in jo umivajte nekaj minut.
- z oblačili: takoj odstraniti onesnažena in prepojena oblačila.
- z očmi: nekaj minut izpirajte pod tekočo vodo, posvetujte se z zdravnikom.

Pri zaužitju:

- takoj popijte veliko vode, ne sprožajte bruhanja!
- Posvetujte se z zdravnikom.

## 2.4 Predvidena uporaba

Naprava se uporablja izključno za merjenje koncentracije kisika v plinskih mešanicah in v zraku. Meritve se izvaja na odprtini senzorja.

Napravo je treba redno kalibrirati (na svežem zraku = 20,95 vol. % O<sub>2</sub>), da zagotovimo natančnost meritev.

Naprava G 1690T je primerna tudi za prikaz izračunane največje operativne globine (MOD) iz izmerjene koncentracije kisika.

Pri prikazu MOD se lahko kot suhi plini uporabljajo samo zrak in NITROX mešanice s koncentracijo kisika med 20,9 ... 36,0 vol. % O<sub>2</sub>!



## NEVARNOST

Za varnost meritev je potrebno redno preverjati delovanje senzorja in naprave:

- Redna kalibracija na zraku okolja (20,9 vol. % O<sub>2</sub>) v skladu z navodili
- V primeru višjih vrednosti kisika preverite delovanje z znano koncentracijo plina, po možnosti na območju plina, ki ga želite meriti (na primer čisti kisik, NITROX50 ali podobno, »udarni test«).



## NEVARNOST

Funkcija MOD (izračunana največja operativna globina za potapljanje) je namenjena le uporabi pri rekreativnem potapljanju od 20,9 do 36,0 vol. % O<sub>2</sub>.

Ne nadomešča potrebnih izračunov in spoštovanja pravil za načrtovanje in izvajanje varnega potapljanja v skladu z usposabljanjem NITROX.



## NEVARNOST

Funkcija MOD ni namenjena izračunu globine pri ostalih mešanica plinov, ki niso navedene zgoraj (ne za »tehnično potapljanje«, NITROX50, TRIMIX, ...).

Kakršna koli uporaba naprave na tem področju zahteva ustrezno usposabljanje in dodatne varnostne ukrepe.

### 2.5 Usposobljenost osebja

Za zagon, uporabo in vzdrževanje mora imeti osebje, ki bo napravo uporabljalo, ustrezno znanje o merilnem postopku in pomenu meritev. Navodila v tem dokumentu je potrebno razumeti, jih upoštevati in jim slediti.

Da bi se izognili morebitnim tveganjem, ki izhajajo iz interpretacije meritev pri konkretni uporabi, mora imeti uporabnik dodatna strokovna znanja. Odgovornost za škodo/nevarnost, ki nastane zaradi napačne razlage zaradi neustreznega strokovnega znanja nosi izključno uporabnik.

### 3 Sestavni deli naprave



LCD-zaslon

Naprava

Senzor v  
zaščitnem  
ovitku

Senzor (zgoraj)  
preusmerjevalnik  
pretoka (spodaj)

T-nastavek  
(vgrajen)

#### 3.1 Elementi zaslona



Indikator stanja baterije

Ocena stanja baterije



Prikaz enot

Prikaz enot ali najvišjih\*/najnižjih\*/zadržanih vrednosti



Glavni prikaz

Trenutna izmerjena vrednost ali najvišje\*/najnižje\*/zadržane vrednosti



Dodatni prikaz

G 1690: Izmerjena vrednost v stanju najnižje/najvišje/zadržano

G 1690T: MOD-vrednost z dodatnim besedilom enote



## OPOMBA

\* = G 1690T ne podpira funkcij najvišjih/najnižjih vrednosti. Funkcije, ki so opisane v teh navodilih za uporabo za prikaz najvišjih/najnižjih vrednosti, za to različico naprave niso na voljo.



### Tipka za vklop/izklop

Kratek pritisk

Vklop naprave

Aktivacija/deaktivacija osvetlitve

Izklop naprave

Dolg pritisk



Zavrnitev sprememb v meniju



### Tipka gor / dol

Kratek pritisk



Najnižje/najvišje vrednosti  
(ni na voljo pri modelu G 1690T)



Dolg pritisk



Sprememba vrednosti izbranega parametra



Ponastavitev najnižjih/najvišjih vrednosti trenutne meritve (ni na voljo pri G 1690T)

Obe tipki istočasno



Obračanje zaslona, zgornji zaslon



### Funkcijska tipka

Kratek pritisk



Zamrznitev meritve (zadržanje)



Vrnitev na prikaz meritev



Priklic naslednjega parametra

Dolg pritisk, 2 s



Zagon menija »konfiguracija« (prikaže se **CONF**)

Dolg pritisk, 5 s



Začetek kalibracije senzorja (prikaže se **RL R, r**)

### Stanje delovanja



naprava prikazuje izmerjene vrednosti



naprava prikazuje najnižje, najvišje ali zadržane vrednosti





naprava prikazuje meni za konfiguracijo

## 4 Delovanje naprave

### 4.1 Odpiranje konfiguracijskega menija

1. Za 2 sekundi pridrži *funkcijsko tipko*, da vstopite v meni za **konfiguracijo**.
2. Na zaslonu se prikaže **CONF**. Spustite *funkcijsko tipko*.

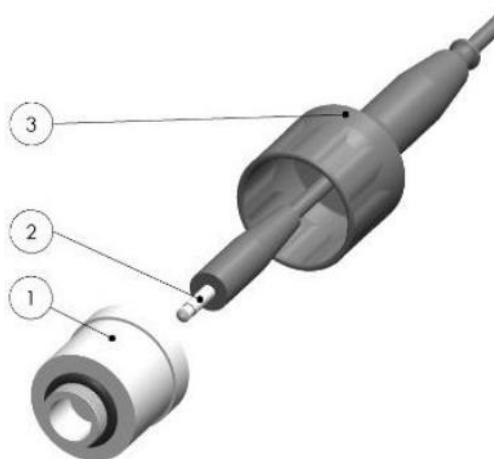
Parameter	Vrednosti	Pomen
		
<b>inP</b>	<b>Dodatni prikaz</b> (na voljo le za G 1690T)	
	% 02	Ni dodatnega prikaza, samo prikaz koncentracije kisika v [vol. %]
	<sup>m</sup> 00d	Dodatni prikaz: največja globina delovanja MOD v metrih [m] morske vode (za razlago MOD glejte opombo št. 1)
	<sup>ft</sup> 00d	Dodatni prikaz: največja globina delovanja MOD v čevljih [ft] morske vode (za razlago MOD glejte opombo št. 1)
<b>P<sub>ABS</sub></b>	<b>Zračni tlak</b>	
	500 ... 1200	Zračni tlak v [hPa] ustreza [mbar] (upoštevajte opombo št. 2)
<b>P<sub>o2</sub></b>	<b>Najvišji delni tlak kisika</b> (na voljo samo pri G 1690T)	
	0.2 ... 1.6	Delni tlak v [bar] (upoštevajte opombo št. 3 !!)
<b>P<sub>oFF</sub></b>	<b>Čas izklopa</b>	
	oFF	Brez samodejnega izklopa
	0:15, 0:30, 1:00, 4:00, 12:00	Samodejni izklop po izbranem času v urah:minutah, če v tem času ni bila pritisnjena nobena tipka
<b>L<sub>oE</sub></b>	<b>Osvetlitev ozadja</b>	
	oFF	Izklopljena osvetlitev ozadja
	0:15, 0:30, 1:00, 2:00, 4:00	Samodejni izklop osvetlitve ozadja po izbranem času v minutah:sekundah, če v tem času ni bila pritisnjena nobena tipka
	on	Brez samodejnega izklopa osvetlitve ozadja
<b>in t</b>	<b>Tovarniške nastavitve</b>	
	no	Uporaba trenutne konfiguracije
	YES	Ponastavitev naprave na tovarniške nastavitve. Po potrditvi s funkcijsko tipko se na zaslonu prikaže <b>in t done</b>



Razširjene opombe o nastavitvenih parametrih:

- Št. 1 Globina delovanja: največja globina v metrih, pri kateri je, v primeru, da se uporabi mešanica (na primer Nitrox 32), dosežen določen največji delni tlak kisika "Po2" (običajno 1,4 bara).
- Št. 2 Zračni tlak: je potreben za pravilno kalibracijo in izračun.
- Št. 3 Največji delni tlak: zaradi strupenosti kisika je priporočljivo, da ni izpostavljeni delnemu tlaku kisika nad 1,4 bara. To velja v optimalnih razmerah in ob optimalnem zdravstvenem stanju. Odvisno od dnevnih pogojev in stresa (na primer hladna voda) je treba to mejo še dodatno znižati (na primer na 1,2 bara)!

## 4.2 Menjava senzorja



1. Senzor
2. Kabel senzorja
3. Zaščitni ovitek senzorja

- Senzor s priključenim kablom senzorja izvlecite iz zaščitnega ovitka senzorja.
- Odklopite uporabljeni senzor in ga ustrezno odstranite.
- Odprite pločevinko z novim senzorjem.
- Senzor odstranite iz pločevinke.
- Senzor priključite na vtič senzorskega kabla.
- Nato priključeni senzor potisnite v zaščitni ovitek senzorja.



### POZOR

**Nevarnost poškodb!**

Pokrov odprte pločevinke ima ostre robove!



### OPOMBA

Senzor, zlasti membrano senzorja, je treba zaščititi pred umazanijo in vlago.

### OPOMBA

Če se senzor zmoči ali pade v vodo, ga morate izvleči iz zaščitnega ovitka, da se posuši. Merjenje se lahko nadaljuje šele po tem, ko se je senzor posušil.

### OPOMBA

Če odklopite T-nastavek in potegnete preusmerjevalnik pretoka, boste lažje prijeli za senzor.

## 4.3 Prilagoditev signala senzorja

### OPOMBA

Pred kalibracijo je treba v meni naprave vnesti trenutni zračni tlak. Vnos se izvede v parametru PAbS in se vnese v hPa brez decimalnega mesta.

Za varnost meritev je potrebno redno preverjati delovanje senzorja in naprave:

- Redna kalibracija na zraku okolja (20,9 vol. % O<sub>2</sub>) v skladu z navodili
- V primeru višjih vrednosti kisika preverite delovanje z znano koncentracijo plina, po možnosti na območju plina, ki ga želite meriti (na primer čisti kisik, NITROX50 ali podobno, »udarni test«).

### OPOMBA

Naprava po kalibraciji prikaže oceno senzorja. Na podlagi tega lahko sklepate o stanju senzorja. Če je na primer ocena nižja od 30 %, je treba senzor zamenjati.

Izvajanje kalibracije:

1. Za približno 5 sekund pridržite funkcijsko tipko, da se na zaslonu prikaže "CAL". S tem ste vstopili v **kalibracijo senzorja**.
2. Spustite tipko, prikaže se "CAL Air" in nato za približno 5 sekund vrednotenje senzorja v 10-odstotnih korakih.

## 4.4 Meritve na potopnih plinskih jeklenkah

### OPOMBA

Kombinirani adapter za stisnjen zrak in NITROX (GZ-5826) ter T-nastavek nista vključena v standardno dodatno opremo vseh različic instrumenta, vendar ju lahko kupite posebej (glejte poglavje 10.2 »Dodatna oprema«, na strani 17).

### OPOMBA

Napravo je potrebno najprej kalibrirati, nato pa je potrebno uporabiti koncentracijo približno 20,9 %.

- Na ventil potapljaške plinske jeklenke privijte kombinirani adapter (GZ5826) in ga ročno privijte.
- Na senzor privijte preusmerjevalnik pretoka in ga ročno privijte (prepričajte se, da je tako na senzorju kot na preusmerjevalniku pretoka tesnilni obroček).
- Na preusmerjevalnik pretoka priključite T-nastavek (sredinski priključek).
- T-nastavek (desni ali levi priključek) priključite na kombinirani adapter.
- Če kombinirani adapter ni na voljo, T-nastavek držite neposredno na potapljaškem ventilu potapljaške plinske jeklenke.
- Rahlo odprite ventil potapljaške plinske jeklenke, dokler ne zaslišite rahlega izhajanja plina.
- Počakajte, da se prikaže stabilna izmerjena vrednost. Ta vrednost je nato zelena izmerjena vrednost koncentracije kisika ali vrednost MOD (nastavljiva samo pri različici G 1690T).



## 5 Osnove merjenja

### 5.1 Načela merjenja kisika

Senzor oddaja signal, ki je sorazmeren z delnim tlakom kisika ( $p_{O_2}$ ).

#### 5.1.1 Delni tlak kisika in koncentracija kisika

Delni tlak je tlak ene komponente v mešanici različnih komponent. Vsota vseh delnih tlakov je enaka skupnemu tlaku zmesi (Daltonov zakon).

Za zrak je absolutni zračni tlak ( $p_{abs}$ ), na primer 1013 hPa, vsota delnih tlakov vseh posameznih komponent ( $N_2$ ,  $O_2$ , Ar, ...). Koncentracija kisika je volumski odstotek kisika v zmesi zraka.

Praviloma je to 20,95 vol. % za suh zrak.

#### 5.1.2 Največja operativna globina (MOD)

Da bi upočasnili kopičenje dušika v telesu in tako zmanjšali tveganje za dekompresijsko bolezen, se pri potapljanju uporabljajo mešanice dušika in zraka z obogateno koncentracijo kisika (NITROX). Vendar se s temi mešanicami zmanjša največja možna globina potapljanja (delni tlak kisika se na globini izredno poveča). Delni tlak kisika mora biti v mejah 0,16 ... 1,40 bara.

Naslednji izračun se v napravi izvede na podlagi meritev in uporabniških vnosov delnega tlaka kisika ( $p_{O_2}$ ) in absolutnega zračnega tlaka ( $p_{abs}$ ):

$$MOD [m_{\text{morska voda}}] = 10 \left[ \frac{m_{\text{morska voda}}}{\text{bar}} \right] \times \left( \frac{p_{O_2}}{c} - p_{abs} \right) \left[ \frac{\text{bar}}{\%O_2} \right]$$
$$MOD [ft_{\text{morska voda}}] = 33 \left[ \frac{ft_{\text{morska voda}}}{\text{atm}} \right] \times \left( \frac{p_{O_2}}{C_{O_2}} - p_{abs} \right) \left[ \frac{\text{atm}}{\%O_2} \right]$$

## POZOR

### Možnost napačnih meritev!

Naprava bi morala prikazati približno 20,9 % v okoliškem zraku. Če temu ni tako, lahko to popravite na naslednji način:

- Če se je zračni tlak od zadnje kalibracije spremenil: Nastavite parameter PAbS na trenutni zračni tlak.
- Če kljub temu ne prikaže približno 20,9 %: Izvedite nastavitev na okoliškem zraku.

Za izračun koncentracije kisika se vedno uporablja zračni tlak, vnesen v parameter PAbS. Če se zračni tlak po kalibraciji spremeni, bo prišlo do nepravilnih izmerjenih vrednosti.

Pri različici G 1690T to vpliva tudi na izračun prikaza MOD.

## 6 Uporaba in vzdrževanje

### 6.1 Obvestila glede uporabe in vzdrževanja

#### OPOMBA

Z napravo in senzorjem je treba ravnati previdno in ju uporabljati v skladu s tehničnimi podatki. Naprave ne smete metati ali je udarjati.

#### OPOMBA

Odprtina senzorja mora biti čista in suha, sicer obstaja možnost napačnih meritev.

#### OPOMBA

Vtiči in vtičnice morajo biti zaščiteni pred umazanijo.

#### OPOMBA

Če naprave dalj časa ne boste uporabljali, morate odstraniti baterije. S tem se izognete puščanju baterij.

## 6.2 Baterije

### 6.2.1 Indikator stanja baterije

Če prazen kvadrata simbol za baterijo utripa, so baterije izpraznjene in jih je potrebno zamenjati. Kljub temu bo naprava določen čas še vedno delovala.

Če se na glavnem zaslonu prikaže napis "BAT", napetost baterije ni več zadostna za delovanje naprave. Baterija je popolnoma izpraznjena.

### 6.2.2 Menjava baterije



#### NEVARNOST

##### Nevarnost eksplozije!

Pri uporabi poškodovanih ali neustreznih baterij lahko nastane toplota, zaradi katere lahko baterije popokajo in celo eksplodirajo!

- Uporabljajte samo primerne kakovostne alkalne baterije!



#### POZOR

##### Poškodbe!

Če uporabite baterije z različno stopnjo napolnjenosti, lahko pride do puščanja in s tem do poškodb naprave.

- Uporabljajte samo primerne kakovostne alkalne baterije!
- Ne uporabljajte različnih vrst baterij!
- Izpraznjenje baterije takoj odstranite in jih odložite na ustrezno zbirno mesto.



#### OPOMBA

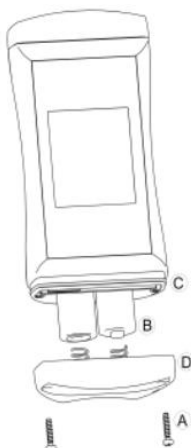
Nepotrebno odvijanje vijakov ogroža zaščito pred vlago, zato se mu izogibajte.



#### OPOMBA

Pred menjavo baterij preberite spodnja navodila in jim sledite korak za korakom.

Če tega ne upoštevate, se lahko naprava poškoduje ali pa se zmanjša njena zaščita pred vlago.



1. Odvijte križna vijaka (A) in odstranite pokrovček prostora za baterije.
2. Previdno zamenjajte dve bateriji tipa AA Mignon (B). Prepričajte se, da je polarnost pravilna! Bateriji morate vstaviti v pravilen položaj, ne da bi pri tem uporabili silo.
3. Tesnilni obroček (C) mora biti nepoškodovan, čist in nameščen na predvideni globini.
4. Enakomerno namestite pokrovček (D). Tesnilni obroček mora ostati na predvideni globini!
5. Privijte križna vijaka (A).

**7 Sporočila o napakah in sistemska sporočila**

<b>Prikaz</b>	<b>Pomen</b>	<b>Možni vzroki</b>	<b>Rešitev</b>
<i>5Er5 Erro</i>  ali  močno spreminjanje merilne vrednosti	Ni kontakta senzorja  Poškodovan kabel senzorja  Senzor je poškodovan ali obrabljen	Senzor ni pravilno priključen  Poškodba kabla  Pokvarjen senzor ali konec življenjske dobe senzorja	Preverite priključek senzorja  Pošljite v popravilo  Zamenjajte senzor ali pošljite v popravilo
Ni prikaza, znaki so nejasni ali ni odziva, ko pritiskate na tipke	Baterija je izpraznjena  Sistemska napaka  Naprava je okvarjena	Baterija je izpraznjena  Napaka v napravi  Naprava je okvarjena	Zamenjajte baterijo  Pošljite v popravilo
<i>bAt</i>	Baterija je izpraznjena	Baterija je izpraznjena	Zamenjajte baterijo
<i>Err.1</i>	Preseženo merilno območje	Izmerjena vrednost je previsoka (morda zaradi povišanega tlaka)  Napačna nastavitvev parametra ali kalibracije  Okvara senzorja ali naprave	Ostanite v okviru dovoljenega merilnega območja - izogibajte se dinamičnemu tlaku  Preverite parameter ali ponovno kalibrirajte senzor  Zamenjajte senzor ali pošljite v popravilo.
<i>Err.2</i>	Merilno območje ni doseženo	Napačna nastavitvev parametra ali kalibracije	Preverite parameter ali ponovno kalibrirajte senzor
<i>Err.9</i>	Vrednosti ni bilo mogoče izračunati	Izmerjena vrednost O <sub>2</sub> previsoka/nizka ali s sporočilom o napaki  Nepravilen vnos parametra	Upoštevajte merilno območje (glejte tudi Err.1 / Err.2)  Preverite nastavitve  Pošljite v popravilo
<i>SYS Err</i>	Sistemska napaka	Napaka v napravi	Vklop/izklop naprave

			Zamenjajte baterije Pošljite v popravilo
<i>cAL</i> <i>Err.3</i>	Neuspešna kalibracija: vrednost je prenizka	Senzor ni pravilno priključen, je obrabljen ali okvarjen  Nepravilen dovod zračnega tlaka	Preverite povezavo senzorja  Zamenjajte senzor  Preverite vrednost P.Abs
<i>cAL</i> <i>Err.4</i>	Neuspešna kalibracija: vrednost je previsoka	Senzor ni pravilno priključen, je obrabljen ali okvarjen  Nepravilen dovod zračnega tlaka	Preverite povezavo senzorja  Zamenjajte senzor  Preverite vrednost P.Abs

## 8 Odstranjevanje

Ob odstranjevanju morate biti pazljivi glede ločevanja po materialu in recikliranja sestavnih delov naprave in embalaže. Pri tem upoštevajte takrat veljavne regionalne zakonske predpise in direktive.



### OPOMBA



Naprave ne smete odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki. Vrnite jo našemu podjetju s plačanim prevozom. Poskrbeli bomo za pravilno in okolju prijazno odstranitev.

Prazne baterije oddajte na za to določena zbirna mesta.

## 9 Tehnični podatki

Naprava za merilno območje Koncentracija O <sub>2</sub>  MOD	<b>G 1690(T)-35</b>	<b>G 1690(T)-MAX</b>
	0,0 ... 100,0 vol. % O <sub>2</sub> priporočljivo za 0,2 ... 35 vol. % O <sub>2</sub>	0,0 ... 100,0 vol. % O <sub>2</sub> (tudi za vrednosti ≤0,2 in nad 35 vol. % O <sub>2</sub> )
	0 ... 60 m / 0 ... 196 ft (na voljo samo pri G 1690T ...)	
Senzor	GOEL 370	GOEL 381
Uporaba	Standard za potapljaški plin za rekreativno potapljanje, inertni plini s povišano vsebnostjo CO <sub>2</sub> itd.	npr. za inertne pline z nizko vsebnostjo O <sub>2</sub> ali mešanice z visokim deležem kisika z nizko vsebnostjo CO <sub>2</sub>
Priključek senzorja	Približno 0,95 m dolg kabel z vtičem in elastičnim zaščitnim	

	pokrovom senzorja	
Procesni priključek	Navoj M16x1	
Natančnost merjenja	prilagojenost okoliškemu zraku, konstantni pogoji za merjenje, zadostno trajanje merjenja	
< 35 vol. % O <sub>2</sub> :	-0,2 ... +0,35 vol. % O <sub>2</sub>	± 0,25 vol. % O <sub>2</sub>
35-100 vol. % O <sub>2</sub> :	ni določeno	± 2,0 % * (vrednost-20,9 vol. % O <sub>2</sub> )
Odzivni čas senzorja	90 % v približno 10 sekundah	90 % v približno 12 sekundah
Merilni cikel naprave	približno 1 meritev na sekundo	
Prikazovalnik	3-vrstični segmentni LCD-zaslon, dodatni simboli, osvetljen (bela barva, nastavljivo trajanje osvetlitve), Orientacija zaslona 180°, vrtljiv (zgornji zaslon)	
Ohišje	Ohišje iz ABS, odporno proti zlomu	
Stopnja zaščite	IP65 / IP67 (ohišje naprave) IP54 (senzor)	
Dimenzije	108 * 54 * 28 mm (naprava, brez kabla senzorja, ...)	
Teža	Približno 175 g, vključno z baterijami in senzorjem	
Nazivna temperatura	25 °C	
Delovni pogoji - naprava	-20 do 50 °C; 0 do 95 % RH (začasno 100 % RH)	
Delovni pogoji - senzor	0 do 45 °C (priporočljivo 5 do 30 °C), 600 ... 1750 hPa abs. Dovoljen diferenčni tlak membrana / okolje: največ ±0,25 hPa	
Temperatura skladiščenja	-20 do 50 °C	
Napajanje	2 * baterija AA (mignon)	
Potreba po toku	približno 0,8 mA, približno 2,8 mA z osvetlitvijo ozadja	
Življenjska doba baterije	Življenjska doba > 3000 ur z alkalnimi baterijami (brez osvetlitve ozadja)	
Indikator stanja baterije	4-stopenjski indikator stanja baterije, indikator za zamenjavo izpraznjenih baterij: "BAT"	
Funkcija samodejnega izklopa	Naprava se samodejno izklopi, če je ta funkcija aktivirana	
Dodatne funkcije	Najnižje/najvišje/zadržanje (G 1690), zadržanje (G 1690T)	
Direktive in standardi	<p>Naprave so skladne z naslednjimi direktivami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic:</p> <p>2014/30/EU Direktiva EMC 2011/65/EU RoHS</p> <p>Uporabljeni usklajeni standardi:</p> <p>ES 61326-1:2013 Mejne vrednosti emisij: Razred B Odpornost v skladu s tabelo 1 Dodatne napake: &lt; 1 % FS</p> <p>ES 50581:2012</p> <p>Naprava je namenjena mobilni uporabi in/ali stacionarnemu delovanju v okviru navedenih pogojev delovanja brez dodatnih omejitev.</p>	



## 10 Servisne storitve

### 10.1 Proizvajalec

Če imate kakršna koli vprašanja, se obrnite na nas:

Kontaktne podatki:

GHM Messtechnik GmbH  
**GHM GROUP - Greisinger**  
Hans-Sachs-Str. 26  
93128 Regenstauf  
Nemčija



E-pošta: [info@greisinger.de](mailto:info@greisinger.de)  
[www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

OEEO reg. št. DE 93889386

### 10.2 Dodatna oprema

Rezervni deli:

<b>GB-AA-2</b>	št. izdelka 479249	Rezervne baterije AA (2 kosa)
<b>GOEL 370</b>	št. izdelka 601490	Rezervni senzor GOEL 370
<b>GOEL 381</b>	št. izdelka 610035	Rezervni senzor GOEL 381

Dodatna oprema:

<b>ESA 369</b>	št. izdelka 603058	Preusmerjevalnik pretoka T-nastavek za priklop na EAS 369
<b>ZOT 369</b>	št. izdelka 603094	
<b>GZ-11</b>	št. izdelka 603144	Adapter pretoka za 6 mm cev Kombinirani adapter za stisnjen zrak (G5/8") in Nitrox (DIN M26)
<b>GZ-5826</b>	št. izdelka 482473	
<b>ST-G1000</b>	št. izdelka 611373	Zaščitna torba s sponko za pas Kovinska sponka za pas, samolepilna
<b>GCLIP 1000</b>	št. izdelka 475820	
<b>G1000_BASE</b>	št. izdelka 481885	Namizno stojalo, stensko držalo Kovček (235 x 185 x 48 mm), z oblikovano oblogo za 1 napravo serije G1xxx
<b>GKK 1000</b>	št. izdelka 611603	
<b>GKK 252</b>	št. izdelka 601056	Kovček (235 x 185 x 48 mm), s penasto oblogo za univerzalno uporabo
<b>GS 150</b>	št. izdelka 610005	Plinska črpalka za vzorčenje

Greisinger, proizvajalec: GHM Messtechnik GmbH, Hans-Sachs-Str. 26, 93128 Regenstauf, Nemčija.



## GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Merilnik kisika Greisinger G1690**  
Kat. št.: **23 76 923**

Conrad Electronic d.o.o. k.d.  
Pod Jelšami 14, 1290 Grosuplje  
Faks: 01/78 11 250  
Telefon: 01/78 11 248  
[www.conrad.si](http://www.conrad.si), [info@conrad.si](mailto:info@conrad.si)

### Garancijska izjava:

Dajalec garancije Conrad Electronic d.o.o. k.d., jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije. Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja družba CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, 92240 Hirschau, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Pod Jelšami 14, 1290 Grosuplje, skupaj z računom in izpolnjenim garancijskim listom.

**Prodajalec:**

---

**Datum izročitve blaga in žig prodajalca:**

---

**Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.**